

$k1aRAFK[t]S[-1,0,0][t] - k1aRAFK[t]S[-1,1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[-1,2,0][t] - k1aRAFK[t]S[0,-1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[0,0,0][t] - k1aRAFK[t]S[0,1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[0,2,0][t] - k1aRAFK[t]S[1,-1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[1,0,0][t] - k1aRAFK[t]S[1,1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[1,2,0][t] - k1aRAFK[t]S[2,-1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[2,0,0][t] - k1aRAFK[t]S[2,1,0][t] -$
 $k1aRAFK[t]S[2,2,0][t] + d1aSHRAFK[-1,-1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[-1,-1,0][t] + d1aSHRAFK[-1,0,0][t] +$
 $k1SHRAFK[-1,0,0][t] + d1aSHRAFK[-1,1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[-1,1,0][t] + d1aSHRAFK[-1,2,0][t] +$
 $k1SHRAFK[-1,2,0][t] + d1aSHRAFK[0,-1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[0,-1,0][t] + d1aSHRAFK[0,0,0][t] +$
 $k1SHRAFK[0,0,0][t] + d1aSHRAFK[0,1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[0,1,0][t] + d1aSHRAFK[0,2,0][t] +$
 $k1SHRAFK[0,2,0][t] + d1aSHRAFK[1,-1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[1,-1,0][t] + d1aSHRAFK[1,0,0][t] +$
 $k1SHRAFK[1,0,0][t] + d1aSHRAFK[1,1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[1,1,0][t] + d1aSHRAFK[1,2,0][t] +$
 $k1SHRAFK[1,2,0][t] + d1aSHRAFK[2,-1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[2,-1,0][t] + d1aSHRAFK[2,0,0][t] +$
 $k1SHRAFK[2,0,0][t] + d1aSHRAFK[2,1,0][t] +$
 $k1SHRAFK[2,1,0][t] + d1aSHRAFK[2,2,0][t] + k1SHRAFK[2,2,0][t],$
 $RAPP'[t] == -a2RAPP[t]K[3,1][t] + d2KHRAFP[3,1][t] +$
 $k2KHRAFP[3,1][t], K[1,0]'[t] ==$
 $-a7K[1,0][t]K[2,2][t] + d7KHK[1,0,2,2][t] + k8KHMAPKP[1,1][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,-1,-1][t] - konK[1,0][t]S[-1,-1,0][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,-1,1][t] - konK[1,0][t]S[-1,0,-1][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,0,0][t] - konK[1,0][t]S[-1,0,1][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,1,-1][t] - konK[1,0][t]S[-1,1,0][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,1,1][t] - konK[1,0][t]S[-1,2,-1][t] -$
 $konK[1,0][t]S[-1,2,0][t] - konK[1,0][t]S[-1,2,1][t] +$
 $koffS[0,-1,-1][t] + koffS[0,-1,0][t] + koffS[0,-1,1][t] +$
 $koffS[0,0,-1][t] + koffS[0,0,0][t] + koffS[0,0,1][t] +$
 $koffS[0,1,-1][t] + koffS[0,1,0][t] + koffS[0,1,1][t] +$
 $koffS[0,2,-1][t] + koffS[0,2,0][t] + koffS[0,2,1][t],$
 $K[1,1]'[t] == -a8MAPKP[t]K[1,1][t] - a9K[1,1][t]K[2,2][t] +$
 $k7KHK[1,0,2,2][t] + d9KHK[1,1,2,2][t] + d8KHMAPKP[1,1][t] +$
 $k10KHMAPKP[1,2][t] - kponK[1,1][t]S[-1,-1,-1][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,-1,0][t] - kponK[1,1][t]S[-1,-1,1][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,0,-1][t] - kponK[1,1][t]S[-1,0,0][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,0,1][t] - kponK[1,1][t]S[-1,1,-1][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,1,0][t] - kponK[1,1][t]S[-1,1,1][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,2,-1][t] - kponK[1,1][t]S[-1,2,0][t] -$
 $kponK[1,1][t]S[-1,2,1][t] + kpoffS[1,-1,-1][t] +$
 $kpoffS[1,-1,0][t] + kpoffS[1,-1,1][t] +$
 $kpoffS[1,0,-1][t] + kpoffS[1,0,0][t] + kpoffS[1,0,1][t] +$
 $kpoffS[1,1,-1][t] + kpoffS[1,1,0][t] + kpoffS[1,1,1][t] +$
 $kpoffS[1,2,-1][t] + kpoffS[1,2,0][t] + kpoffS[1,2,1][t],$
 $K[1,2]'[t] == -a10MAPKP[t]K[1,2][t] + k9KHK[1,1,2,2][t] +$
 $d10KHMAPKP[1,2][t] - kponK[1,2][t]S[-1,-1,-1][t] -$
 $kponK[1,2][t]S[-1,-1,0][t] - kponK[1,2][t]S[-1,-1,1][t] -$

FIG. 18 (Page 2 of 10)

$$\begin{aligned}
& \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 0, -1][t] - \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 0, 0][t] - \\
& \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 0, 1][t] - \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 1, 0][t] - \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 1, 1][t] - \\
& \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 2, -1][t] - \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 2, 0][t] - \\
& \text{kpon } K[1, 2][t] S[-1, 2, 1][t] + \text{kpoff } S[2, -1, -1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, -1, 0][t] + \text{kpoff } S[2, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, 0, -1][t] + \text{kpoff } S[2, 0, 0][t] + \text{kpoff } S[2, 0, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, 1, -1][t] + \text{kpoff } S[2, 1, 0][t] + \text{kpoff } S[2, 1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, 2, -1][t] + \text{kpoff } S[2, 2, 0][t] + \text{kpoff } S[2, 2, 1][t], \\
& K[2, 0][t] = -a_3 K[2, 0][t] K[3, 1][t] + d_3 K[K[2, 0, 3, 1][t] + \\
& k_4 K\text{HMEKP}[2, 1][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[-1, -1, -1][t] - \\
& \text{kon } K[2, 0][t] S[-1, -1, 0][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[-1, -1, 1][t] + \\
& \text{koff } S[-1, 0, -1][t] + \text{koff } S[-1, 0, 0][t] + \\
& \text{koff } S[-1, 0, 1][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[0, -1, -1][t] - \\
& \text{kon } K[2, 0][t] S[0, -1, 0][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[0, -1, 1][t] + \\
& \text{koff } S[0, 0, -1][t] + \text{koff } S[0, 0, 0][t] + \\
& \text{koff } S[0, 0, 1][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[1, -1, -1][t] - \\
& \text{kon } K[2, 0][t] S[1, -1, 0][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[1, -1, 1][t] + \\
& \text{koff } S[1, 0, -1][t] + \text{koff } S[1, 0, 0][t] + \\
& \text{koff } S[1, 0, 1][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[2, -1, -1][t] - \\
& \text{kon } K[2, 0][t] S[2, -1, 0][t] - \text{kon } K[2, 0][t] S[2, -1, 1][t] + \\
& \text{koff } S[2, 0, -1][t] + \text{koff } S[2, 0, 0][t] + \text{koff } S[2, 0, 1][t], \\
& K[2, 1][t] = -a_4 \text{MEKP}[t] K[2, 1][t] - a_5 K[2, 1][t] K[3, 1][t] + \\
& k_3 K[K[2, 0, 3, 1][t] + d_5 K[K[2, 1, 3, 1][t] + d_4 K\text{HMEKP}[2, 1][t] + \\
& k_6 K\text{HMEKP}[2, 2][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[-1, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 1][t] S[-1, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[-1, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[-1, 1, -1][t] + \text{kpoff } S[-1, 1, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[-1, 1, 1][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[0, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 1][t] S[0, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[0, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[0, 1, -1][t] + \text{kpoff } S[0, 1, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[0, 1, 1][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[1, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 1][t] S[1, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[1, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[1, 1, -1][t] + \text{kpoff } S[1, 1, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[1, 1, 1][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[2, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 1][t] S[2, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 1][t] S[2, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, 1, -1][t] + \text{kpoff } S[2, 1, 0][t] + \text{kpoff } S[2, 1, 1][t], \\
& K[2, 2][t] = -a_6 \text{MEKP}[t] K[2, 2][t] - a_7 K[1, 0][t] K[2, 2][t] - \\
& a_9 K[1, 1][t] K[2, 2][t] + d_7 K[K[1, 0, 2, 2][t] + \\
& k_7 K[K[1, 0, 2, 2][t] + d_9 K[K[1, 1, 2, 2][t] + \\
& k_9 K[K[1, 1, 2, 2][t] + k_5 K[K[2, 1, 3, 1][t] + \\
& d_6 K\text{HMEKP}[2, 2][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[-1, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 2][t] S[-1, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[-1, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[-1, 2, -1][t] + \text{kpoff } S[-1, 2, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[-1, 2, 1][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[0, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 2][t] S[0, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[0, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[0, 2, -1][t] + \text{kpoff } S[0, 2, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[0, 2, 1][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[1, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 2][t] S[1, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[1, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[1, 2, -1][t] + \text{kpoff } S[1, 2, 0][t] + \\
& \text{kpoff } S[1, 2, 1][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[2, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon } K[2, 2][t] S[2, -1, 0][t] - \text{kpon } K[2, 2][t] S[2, -1, 1][t] + \\
& \text{kpoff } S[2, 2, -1][t] + \text{kpoff } S[2, 2, 0][t] + \text{kpoff } S[2, 2, 1][t],
\end{aligned}$$

FIG. 18 (Page 3 of 10)

$$\begin{aligned}
K[3, 0]'[t] = & -a1 \text{RAFK}[t] K[3, 0][t] + d1 K \text{RAFK}[3, 0][t] + \\
& k2 K \text{HRAFP}[3, 1][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[-1, -1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[-1, -1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[-1, 0, -1][t] + \\
& \text{koff} S[-1, 0, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[-1, 1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[-1, 1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[-1, 2, -1][t] + \\
& \text{koff} S[-1, 2, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[0, -1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[0, -1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[0, 0, -1][t] + \\
& \text{koff} S[0, 0, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[0, 1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[0, 1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[0, 2, -1][t] + \\
& \text{koff} S[0, 2, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[1, -1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[1, -1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[1, 0, -1][t] + \\
& \text{koff} S[1, 0, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[1, 1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[1, 1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[1, 2, -1][t] + \\
& \text{koff} S[1, 2, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[2, -1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[2, -1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[2, 0, -1][t] + \\
& \text{koff} S[2, 0, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[2, 1, -1][t] + \\
& \text{koff} S[2, 1, 0][t] - \text{kon} K[3, 0][t] S[2, 2, -1][t] + \text{koff} S[2, 2, 0][t], \\
K[3, 1]'[t] = & -a2 \text{RAFP}[t] K[3, 1][t] - a3 K[2, 0][t] K[3, 1][t] - \\
& a5 K[2, 1][t] K[3, 1][t] + d3 K \text{H}K[2, 0, 3, 1][t] + \\
& k3 K \text{H}K[2, 0, 3, 1][t] + d5 K \text{H}K[2, 1, 3, 1][t] + \\
& k5 K \text{H}K[2, 1, 3, 1][t] + k1 K \text{RAFK}[3, 0][t] + d2 K \text{HRAFP}[3, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[-1, -1, -1][t] + \text{kpoff} S[-1, -1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[-1, 0, -1][t] + \text{kpoff} S[-1, 0, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[-1, 1, -1][t] + \text{kpoff} S[-1, 1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[-1, 2, -1][t] + \text{kpoff} S[-1, 2, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[0, -1, -1][t] + \text{kpoff} S[0, -1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[0, 0, -1][t] + \text{kpoff} S[0, 0, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[0, 1, -1][t] + \text{kpoff} S[0, 1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[0, 2, -1][t] + \text{kpoff} S[0, 2, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[1, -1, -1][t] + \text{kpoff} S[1, -1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[1, 0, -1][t] + \text{kpoff} S[1, 0, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[1, 1, -1][t] + \text{kpoff} S[1, 1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[1, 2, -1][t] + \text{kpoff} S[1, 2, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[2, -1, -1][t] + \text{kpoff} S[2, -1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[2, 0, -1][t] + \text{kpoff} S[2, 0, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[2, 1, -1][t] + \text{kpoff} S[2, 1, 1][t] - \\
& \text{kpon} K[3, 1][t] S[2, 2, -1][t] + \text{kpoff} S[2, 2, 1][t], \\
K \text{H}K[1, 0, 2, 2]'[t] = & a7 K[1, 0][t] K[2, 2][t] - \\
& d7 K \text{H}K[1, 0, 2, 2][t] - k7 K \text{H}K[1, 0, 2, 2][t], \\
K \text{H}K[1, 1, 2, 2]'[t] = & a9 K[1, 1][t] K[2, 2][t] - \\
& d9 K \text{H}K[1, 1, 2, 2][t] - k9 K \text{H}K[1, 1, 2, 2][t], \\
K \text{H}K[2, 0, 3, 1]'[t] = & a3 K[2, 0][t] K[3, 1][t] - \\
& d3 K \text{H}K[2, 0, 3, 1][t] - k3 K \text{H}K[2, 0, 3, 1][t], \\
K \text{H}K[2, 1, 3, 1]'[t] = & a5 K[2, 1][t] K[3, 1][t] - d5 K \text{H}K[2, 1, 3, 1][t] - \\
& k5 K \text{H}K[2, 1, 3, 1][t], K \text{HMAPKP}[1, 1]'[t] = \\
& a8 \text{MAPKP}[t] K[1, 1][t] - d8 K \text{HMAPKP}[1, 1][t] - k8 K \text{HMAPKP}[1, 1][t], \\
K \text{HMAPKP}[1, 2]'[t] = & a10 \text{MAPKP}[t] K[1, 2][t] - \\
& d10 K \text{HMAPKP}[1, 2][t] - k10 K \text{HMAPKP}[1, 2][t], \\
K \text{HMEKP}[2, 1]'[t] = & a4 \text{MEKP}[t] K[2, 1][t] - d4 K \text{HMEKP}[2, 1][t] - \\
& k4 K \text{HMEKP}[2, 1][t], K \text{HMEKP}[2, 2]'[t] = \\
& a6 \text{MEKP}[t] K[2, 2][t] - d6 K \text{HMEKP}[2, 2][t] - k6 K \text{HMEKP}[2, 2][t], \\
K \text{RAFK}[3, 0]'[t] = & a1 \text{RAFK}[t] K[3, 0][t] - d1 K \text{RAFK}[3, 0][t]
\end{aligned}$$

FIG. 18 (Page 4 of 10)

```

k1 K#RAFK[3, 0][t], K#RAFP[3, 1][t] ==
a2 RAFP[t] K[3, 1][t] - d2 K#RAFP[3, 1][t] - k2 K#RAFP[3, 1][t],
S[-1, -1, -1][t] == -kon K[1, 0][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpon K[1, 1][t] S[-1, -1, -1][t] - kpon K[1, 2][t] S[-1, -1, -1][t] -
kon K[2, 0][t] S[-1, -1, -1][t] - kpon K[2, 1][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpon K[2, 2][t] S[-1, -1, -1][t] - kon K[3, 0][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpon K[3, 1][t] S[-1, -1, -1][t] + koff S[-1, -1, 0][t] +
kpoft S[-1, -1, 1][t] + koff S[-1, 0, -1][t] +
kpoft S[-1, 1, -1][t] + kpoft S[-1, 2, -1][t] +
koff S[0, -1, -1][t] + kpoft S[1, -1, -1][t] + kpoft S[2, -1, -1][t],
S[-1, -1, 0][t] == kon K[3, 0][t] S[-1, -1, -1][t] -
koff S[-1, -1, 0][t] - kla RAFK[t] S[-1, -1, 0][t] -
kon K[1, 0][t] S[-1, -1, 0][t] - kpon K[1, 1][t] S[-1, -1, 0][t] -
kpon K[1, 2][t] S[-1, -1, 0][t] - kon K[2, 0][t] S[-1, -1, 0][t] -
kpon K[2, 1][t] S[-1, -1, 0][t] - kpon K[2, 2][t] S[-1, -1, 0][t] +
koff S[-1, 0, 0][t] + kpoft S[-1, 1, 0][t] +
kpoft S[-1, 2, 0][t] + koff S[0, -1, 0][t] + kpoft S[1, -1, 0][t] +
kpoft S[2, -1, 0][t] + dla S#RAFK[-1, -1, 0][t],
S[-1, -1, 1][t] == kpon K[3, 1][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpoft S[-1, -1, 1][t] - kon K[1, 0][t] S[-1, -1, 1][t] -
kpon K[1, 1][t] S[-1, -1, 1][t] - kpon K[1, 2][t] S[-1, -1, 1][t] -
kon K[2, 0][t] S[-1, -1, 1][t] - kpon K[2, 1][t] S[-1, -1, 1][t] -
kpon K[2, 2][t] S[-1, -1, 1][t] + koff S[-1, 0, 1][t] +
kpoft S[-1, 1, 1][t] + kpoft S[-1, 2, 1][t] + koff S[0, -1, 1][t] +
kpoft S[1, -1, 1][t] + kpoft S[2, -1, 1][t] + k1 S#RAFK[-1, -1, 0][t],
S[-1, 0, -1][t] == kon K[2, 0][t] S[-1, -1, -1][t] -
koff S[-1, 0, -1][t] - kon K[1, 0][t] S[-1, 0, -1][t] -
kpon K[1, 1][t] S[-1, 0, -1][t] - kpon K[1, 2][t] S[-1, 0, -1][t] -
kon K[3, 0][t] S[-1, 0, -1][t] - kpon K[3, 1][t] S[-1, 0, -1][t] +
koff S[-1, 0, 0][t] + kpoft S[-1, 0, 1][t] + koff S[0, 0, -1][t] +
kpoft S[1, 0, -1][t] + kpoft S[2, 0, -1][t], S[-1, 0, 0][t] ==
kon K[2, 0][t] S[-1, -1, 0][t] + kon K[3, 0][t] S[-1, 0, -1][t] -
2 koff S[-1, 0, 0][t] - kla RAFK[t] S[-1, 0, 0][t] -
kon K[1, 0][t] S[-1, 0, 0][t] - kpon K[1, 1][t] S[-1, 0, 0][t] -
kpon K[1, 2][t] S[-1, 0, 0][t] + koff S[0, 0, 0][t] +
kpoft S[1, 0, 0][t] + kpoft S[2, 0, 0][t] + dla S#RAFK[-1, 0, 0][t],
S[-1, 0, 1][t] == kon K[2, 0][t] S[-1, -1, 1][t] +
kpon K[3, 1][t] S[-1, 0, -1][t] - k3 S[-1, 0, 1][t] -
koff S[-1, 0, 1][t] - kpoft S[-1, 0, 1][t] -
kon K[1, 0][t] S[-1, 0, 1][t] - kpon K[1, 1][t] S[-1, 0, 1][t] -
kpon K[1, 2][t] S[-1, 0, 1][t] + koff S[0, 0, 1][t] +
kpoft S[1, 0, 1][t] + kpoft S[2, 0, 1][t] + k1 S#RAFK[-1, 0, 0][t],
S[-1, 1, -1][t] == kpon K[2, 1][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpoft S[-1, 1, -1][t] - kon K[1, 0][t] S[-1, 1, -1][t] -
kpon K[1, 1][t] S[-1, 1, -1][t] - kpon K[1, 2][t] S[-1, 1, -1][t] -
kon K[3, 0][t] S[-1, 1, -1][t] - kpon K[3, 1][t] S[-1, 1, -1][t] +
koff S[-1, 1, 0][t] + kpoft S[-1, 1, 1][t] + koff S[0, 1, -1][t] +
kpoft S[1, 1, -1][t] + kpoft S[2, 1, -1][t],
S[-1, 1, 0][t] == kpon K[2, 1][t] S[-1, -1, 0][t] +
kon K[3, 0][t] S[-1, 1, -1][t] - koff S[-1, 1, 0][t] -
kpoft S[-1, 1, 0][t] - kla RAFK[t] S[-1, 1, 0][t] -
kon K[1, 0][t] S[-1, 1, 0][t] - kpon K[1, 1][t] S[-1, 1, 0][t] -

```

FIG. 18 (Page 5 of 10)


```

kl SHRAFK[0, 0, 0][t], S[0, 1, -1][t] ==
konK[1, 0][t] S[-1, 1, -1][t] + kponK[2, 1][t] S[0, -1, -1][t] -
koffS[0, 1, -1][t] - kpoffS[0, 1, -1][t] -
konK[3, 0][t] S[0, 1, -1][t] - kponK[3, 1][t] S[0, 1, -1][t] +
koffS[0, 1, 0][t] + kpoffS[0, 1, 1][t],
S[0, 1, 0][t] == konK[1, 0][t] S[-1, 1, 0][t] +
kponK[2, 1][t] S[0, -1, 0][t] + konK[3, 0][t] S[0, 1, -1][t] -
2koffS[0, 1, 0][t] - kpoffS[0, 1, 0][t] -
klaRAFK[t] S[0, 1, 0][t] + dlaSHRAFK[0, 1, 0][t],
S[0, 1, 1][t] == konK[1, 0][t] S[-1, 1, 1][t] +
kponK[2, 1][t] S[0, -1, 1][t] + k3S[0, 0, 1][t] +
kponK[3, 1][t] S[0, 1, -1][t] - k5aS[0, 1, 1][t] -
koffS[0, 1, 1][t] - 2kpoffS[0, 1, 1][t] + kl SHRAFK[0, 1, 0][t],
S[0, 2, -1][t] == konK[1, 0][t] S[-1, 2, -1][t] +
kponK[2, 2][t] S[0, -1, -1][t] - k7S[0, 2, -1][t] -
koffS[0, 2, -1][t] - kpoffS[0, 2, -1][t] -
konK[3, 0][t] S[0, 2, -1][t] - kponK[3, 1][t] S[0, 2, -1][t] +
koffS[0, 2, 0][t] + kpoffS[0, 2, 1][t],
S[0, 2, 0][t] == konK[1, 0][t] S[-1, 2, 0][t] +
kponK[2, 2][t] S[0, -1, 0][t] + konK[3, 0][t] S[0, 2, -1][t] -
k7S[0, 2, 0][t] - 2koffS[0, 2, 0][t] - kpoffS[0, 2, 0][t] -
klaRAFK[t] S[0, 2, 0][t] + dlaSHRAFK[0, 2, 0][t],
S[0, 2, 1][t] == konK[1, 0][t] S[-1, 2, 1][t] +
kponK[2, 2][t] S[0, -1, 1][t] + k5aS[0, 1, 1][t] +
kponK[3, 1][t] S[0, 2, -1][t] - k7S[0, 2, 1][t] -
koffS[0, 2, 1][t] - 2kpoffS[0, 2, 1][t] + kl SHRAFK[0, 2, 0][t],
S[1, -1, -1][t] == kponK[1, 1][t] S[-1, -1, -1][t] -
kpoffS[1, -1, -1][t] - konK[2, 0][t] S[1, -1, -1][t] -
kponK[2, 1][t] S[1, -1, -1][t] - kponK[2, 2][t] S[1, -1, -1][t] -
konK[3, 0][t] S[1, -1, -1][t] - kponK[3, 1][t] S[1, -1, -1][t] +
koffS[1, -1, 0][t] + kpoffS[1, -1, 1][t] + koffS[1, 0, -1][t] +
kpoffS[1, 1, -1][t] + kpoffS[1, 2, -1][t],
S[1, -1, 0][t] == kponK[1, 1][t] S[-1, -1, 0][t] +
konK[3, 0][t] S[1, -1, -1][t] - koffS[1, -1, 0][t] -
kpoffS[1, -1, 0][t] - klaRAFK[t] S[1, -1, 0][t] -
konK[2, 0][t] S[1, -1, 0][t] - kponK[2, 1][t] S[1, -1, 0][t] -
kponK[2, 2][t] S[1, -1, 0][t] + koffS[1, 0, 0][t] +
kpoffS[1, 1, 0][t] + kpoffS[1, 2, 0][t] + dlaSHRAFK[1, -1, 0][t],
S[1, -1, 1][t] == kponK[1, 1][t] S[-1, -1, 1][t] +
kponK[3, 1][t] S[1, -1, -1][t] - 2kpoffS[1, -1, 1][t] -
konK[2, 0][t] S[1, -1, 1][t] - kponK[2, 1][t] S[1, -1, 1][t] -
kponK[2, 2][t] S[1, -1, 1][t] + koffS[1, 0, 1][t] +
kpoffS[1, 1, 1][t] + kpoffS[1, 2, 1][t] + kl SHRAFK[1, -1, 0][t],
S[1, 0, -1][t] == kponK[1, 1][t] S[-1, 0, -1][t] +
konK[2, 0][t] S[1, -1, -1][t] - koffS[1, 0, -1][t] -
kpoffS[1, 0, -1][t] - konK[3, 0][t] S[1, 0, -1][t] - kponK[3, 1][t]
S[1, 0, -1][t] + koffS[1, 0, 0][t] + kpoffS[1, 0, 1][t],
S[1, 0, 0][t] == kponK[1, 1][t] S[-1, 0, 0][t] +
konK[2, 0][t] S[1, -1, 0][t] + konK[3, 0][t] S[1, 0, -1][t] -
2koffS[1, 0, 0][t] - kpoffS[1, 0, 0][t] -
klaRAFK[t] S[1, 0, 0][t] + dlaSHRAFK[1, 0, 0][t], S[1, 0, 1][t] ==
kponK[1, 1][t] S[-1, 0, 1][t] + konK[2, 0][t] S[1, -1, 1][t] +

```

FIG. 18 (Page 7 of 10)

$$\begin{aligned}
& \text{kpon K}[3, 1][t] S[1, 0, -1][t] - \text{k3 S}[1, 0, 1][t] - \\
& \text{koff S}[1, 0, 1][t] - 2 \text{kpoff S}[1, 0, 1][t] + \text{kl S}[1, \text{RAFK}[1, 0, 0][t], \\
& S[1, 1, -1][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 1, -1][t] + \\
& \text{kpon K}[2, 1][t] S[1, -1, -1][t] - 2 \text{kpoff S}[1, 1, -1][t] - \\
& \text{kon K}[3, 0][t] S[1, 1, -1][t] - \text{kpon K}[3, 1][t] S[1, 1, -1][t] + \\
& \text{koff S}[1, 1, 0][t] + \text{kpoff S}[1, 1, 1][t], \\
& S[1, 1, 0][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 1, 0][t] + \\
& \text{kpon K}[2, 1][t] S[1, -1, 0][t] + \text{kon K}[3, 0][t] S[1, 1, -1][t] - \\
& \text{koff S}[1, 1, 0][t] - 2 \text{kpoff S}[1, 1, 0][t] - \\
& \text{kl a RAFK}[t] S[1, 1, 0][t] + \text{dl a S}[1, \text{RAFK}[1, 1, 0][t], \\
& S[1, 1, 1][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 1, 1][t] + \\
& \text{kpon K}[2, 1][t] S[1, -1, 1][t] + \text{k3 S}[1, 0, 1][t] + \\
& \text{kpon K}[3, 1][t] S[1, 1, -1][t] - \text{k5 a S}[1, 1, 1][t] - \\
& 3 \text{kpoff S}[1, 1, 1][t] + \text{kl S}[1, \text{RAFK}[1, 1, 0][t], \\
& S[1, 2, -1][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 2, -1][t] + \\
& \text{k7 S}[0, 2, -1][t] + \text{kpon K}[2, 2][t] S[1, -1, -1][t] - \\
& \text{k9 a S}[1, 2, -1][t] - 2 \text{kpoff S}[1, 2, -1][t] - \\
& \text{kon K}[3, 0][t] S[1, 2, -1][t] - \text{kpon K}[3, 1][t] S[1, 2, -1][t] + \\
& \text{koff S}[1, 2, 0][t] + \text{kpoff S}[1, 2, 1][t], \\
& S[1, 2, 0][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 2, 0][t] + \text{k7 S}[0, 2, 0][t] + \\
& \text{kpon K}[2, 2][t] S[1, -1, 0][t] + \text{kon K}[3, 0][t] S[1, 2, -1][t] - \\
& \text{k9 a S}[1, 2, 0][t] - \text{koff S}[1, 2, 0][t] - 2 \text{kpoff S}[1, 2, 0][t] - \\
& \text{kl a RAFK}[t] S[1, 2, 0][t] + \text{dl a S}[1, \text{RAFK}[1, 2, 0][t], \\
& S[1, 2, 1][t] == \text{kpon K}[1, 1][t] S[-1, 2, 1][t] + \text{k7 S}[0, 2, 1][t] + \\
& \text{kpon K}[2, 2][t] S[1, -1, 1][t] + \text{k5 a S}[1, 1, 1][t] + \\
& \text{kpon K}[3, 1][t] S[1, 2, -1][t] - \text{k9 a S}[1, 2, 1][t] - \\
& 3 \text{kpoff S}[1, 2, 1][t] + \text{kl S}[1, \text{RAFK}[1, 2, 0][t], \\
& S[2, -1, -1][t] == \text{kpon K}[1, 2][t] S[-1, -1, -1][t] - \\
& \text{kpoff S}[2, -1, -1][t] - \text{kon K}[2, 0][t] S[2, -1, -1][t] - \\
& \text{kpon K}[2, 1][t] S[2, -1, -1][t] - \text{kpon K}[2, 2][t] S[2, -1, -1][t] - \\
& \text{kon K}[3, 0][t] S[2, -1, -1][t] - \text{kpon K}[3, 1][t] S[2, -1, -1][t] + \\
& \text{koff S}[2, -1, 0][t] + \text{kpoff S}[2, -1, 1][t] + \text{koff S}[2, 0, -1][t] + \\
& \text{kpoff S}[2, 1, -1][t] + \text{kpoff S}[2, 2, -1][t], \\
& S[2, -1, 0][t] == \text{kpon K}[1, 2][t] S[-1, -1, 0][t] + \\
& \text{kon K}[3, 0][t] S[2, -1, -1][t] - \text{koff S}[2, -1, 0][t] - \\
& \text{kpoff S}[2, -1, 0][t] - \text{kl a RAFK}[t] S[2, -1, 0][t] - \\
& \text{kon K}[2, 0][t] S[2, -1, 0][t] - \text{kpon K}[2, 1][t] S[2, -1, 0][t] - \\
& \text{kpon K}[2, 2][t] S[2, -1, 0][t] + \text{koff S}[2, 0, 0][t] + \\
& \text{kpoff S}[2, 1, 0][t] + \text{kpoff S}[2, 2, 0][t] + \text{dl a S}[2, \text{RAFK}[2, -1, 0][t], \\
& S[2, -1, 1][t] == \text{kpon K}[1, 2][t] S[-1, -1, 1][t] + \\
& \text{kpon K}[3, 1][t] S[2, -1, -1][t] - 2 \text{kpoff S}[2, -1, 1][t] - \\
& \text{kon K}[2, 0][t] S[2, -1, 1][t] - \text{kpon K}[2, 1][t] S[2, -1, 1][t] - \\
& \text{kpon K}[2, 2][t] S[2, -1, 1][t] + \text{koff S}[2, 0, 1][t] + \\
& \text{kpoff S}[2, 1, 1][t] + \text{kpoff S}[2, 2, 1][t] + \text{kl S}[2, \text{RAFK}[2, -1, 0][t], \\
& S[2, 0, -1][t] == \text{kpon K}[1, 2][t] S[-1, 0, -1][t] + \\
& \text{kon K}[2, 0][t] S[2, -1, -1][t] - \text{koff S}[2, 0, -1][t] - \\
& \text{kpoff S}[2, 0, -1][t] - \text{kon K}[3, 0][t] S[2, 0, -1][t] - \text{kpon K}[3, 1][t] \\
& S[2, 0, -1][t] + \text{koff S}[2, 0, 0][t] + \text{kpoff S}[2, 0, 1][t], \\
& S[2, 0, 0][t] == \text{kpon K}[1, 2][t] S[-1, 0, 0][t] + \\
& \text{kon K}[2, 0][t] S[2, -1, 0][t] + \text{kon K}[3, 0][t] S[2, 0, -1][t] - \\
& 2 \text{koff S}[2, 0, 0][t] - \text{kpoff S}[2, 0, 0][t] - \\
& \text{kl a RAFK}[t] S[2, 0, 0][t] + \text{dl a S}[2, \text{RAFK}[2, 0, 0][t] S[2, 0, 1][t] ==
\end{aligned}$$

FIG. 18 (Page 8 of 10)

```

kpon K[1, 2][t] S[-1, 0, 1][t] + kon K[2, 0][t] S[2, -1, 1][t] +
kpon K[3, 1][t] S[2, 0, -1][t] - k3 S[2, 0, 1][t] -
koff S[2, 0, 1][t] - 2 kpo S[2, 0, 1][t] + k1 S#RAFK[2, 0, 0][t],
S[2, 1, -1][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 1, -1][t] +
kpon K[2, 1][t] S[2, -1, -1][t] - 2 kpo S[2, 1, -1][t] -
kon K[3, 0][t] S[2, 1, -1][t] - kpon K[3, 1][t] S[2, 1, -1][t] +
koff S[2, 1, 0][t] + kpo S[2, 1, 1][t],
S[2, 1, 0][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 1, 0][t] +
kpon K[2, 1][t] S[2, -1, 0][t] + kon K[3, 0][t] S[2, 1, -1][t] -
koff S[2, 1, 0][t] - 2 kpo S[2, 1, 0][t] -
kla RAFK[t] S[2, 1, 0][t] + dla S#RAFK[2, 1, 0][t],
S[2, 1, 1][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 1, 1][t] +
kpon K[2, 1][t] S[2, -1, 1][t] + k3 S[2, 0, 1][t] +
kpon K[3, 1][t] S[2, 1, -1][t] - k5a S[2, 1, 1][t] -
3 kpo S[2, 1, 1][t] + k1 S#RAFK[2, 1, 0][t],
S[2, 2, -1][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 2, -1][t] + k9a S[1, 2, -1][t] +
kpon K[2, 2][t] S[2, -1, -1][t] - 2 kpo S[2, 2, -1][t] -
kon K[3, 0][t] S[2, 2, -1][t] - kpon K[3, 1][t] S[2, 2, -1][t] +
koff S[2, 2, 0][t] + kpo S[2, 2, 1][t],
S[2, 2, 0][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 2, 0][t] + k9a S[1, 2, 0][t] +
kpon K[2, 2][t] S[2, -1, 0][t] + kon K[3, 0][t] S[2, 2, -1][t] -
koff S[2, 2, 0][t] - 2 kpo S[2, 2, 0][t] -
kla RAFK[t] S[2, 2, 0][t] + dla S#RAFK[2, 2, 0][t],
S[2, 2, 1][t] == kpon K[1, 2][t] S[-1, 2, 1][t] +
k9a S[1, 2, 1][t] + kpon K[2, 2][t] S[2, -1, 1][t] +
k5a S[2, 1, 1][t] + kpon K[3, 1][t] S[2, 2, -1][t] -
3 kpo S[2, 2, 1][t] + k1 S#RAFK[2, 2, 0][t],
S#RAFK[-1, -1, 0][t] == kla RAFK[t] S[-1, -1, 0][t] -
dla S#RAFK[-1, -1, 0][t] - k1 S#RAFK[-1, -1, 0][t],
S#RAFK[-1, 0, 0][t] == kla RAFK[t] S[-1, 0, 0][t] -
dla S#RAFK[-1, 0, 0][t] - k1 S#RAFK[-1, 0, 0][t],
S#RAFK[-1, 1, 0][t] == kla RAFK[t] S[-1, 1, 0][t] -
dla S#RAFK[-1, 1, 0][t] - k1 S#RAFK[-1, 1, 0][t],
S#RAFK[-1, 2, 0][t] == kla RAFK[t] S[-1, 2, 0][t] -
dla S#RAFK[-1, 2, 0][t] - k1 S#RAFK[-1, 2, 0][t],
S#RAFK[0, -1, 0][t] == kla RAFK[t] S[0, -1, 0][t] -
dla S#RAFK[0, -1, 0][t] - k1 S#RAFK[0, -1, 0][t],
S#RAFK[0, 0, 0][t] == kla RAFK[t] S[0, 0, 0][t] -
dla S#RAFK[0, 0, 0][t] - k1 S#RAFK[0, 0, 0][t],
S#RAFK[0, 1, 0][t] == kla RAFK[t] S[0, 1, 0][t] -
dla S#RAFK[0, 1, 0][t] - k1 S#RAFK[0, 1, 0][t],
S#RAFK[0, 2, 0][t] == kla RAFK[t] S[0, 2, 0][t] -
dla S#RAFK[0, 2, 0][t] - k1 S#RAFK[0, 2, 0][t],
S#RAFK[1, -1, 0][t] == kla RAFK[t] S[1, -1, 0][t] -
dla S#RAFK[1, -1, 0][t] - k1 S#RAFK[1, -1, 0][t],
S#RAFK[1, 0, 0][t] == kla RAFK[t] S[1, 0, 0][t] -
dla S#RAFK[1, 0, 0][t] - k1 S#RAFK[1, 0, 0][t],
S#RAFK[1, 1, 0][t] == kla RAFK[t] S[1, 1, 0][t] -
dla S#RAFK[1, 1, 0][t] - k1 S#RAFK[1, 1, 0][t],
S#RAFK[1, 2, 0][t] == kla RAFK[t] S[1, 2, 0][t] -
dla S#RAFK[1, 2, 0][t] - k1 S#RAFK[1, 2, 0][t],
S#RAFK[2, -1, 0][t] == kla RAFK[t] S[2, -1, 0][t] -

```

FIG. 18 (Page 9 of 10)

